

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-046288

(43)Date of publication of application : 31.03.1980

(51)Int.Cl.

H01M 4/06

H01M 6/16

(21)Application number : 53-120629

(71)Applicant : SANYO ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 28.09.1978

(72)Inventor : FURUKAWA SANEHIRO
MORIWAKI KAZUO

(54) NONAQUEOUS ELECTROLYTIC CELL

(57)Abstract:

PURPOSE: To sechme to make active substances themselves inexpensive and free from public unisance and improve the discharge performance of a cell by using composite oxide made of iron and cobalt as the anode of a nonaqueous electrolytic cell having the cathode made of light metal.

CONSTITUTION: The nonaqueous electrolyte of lithium perchlorate is used with the cathode made of light metal such as lithium or magnesium. A cell having high energy density is formed by using composite oxide consisting of iron and cobalt as anode active substance of the cell. This composite oxide is prepar by the process in which 4mol sodium hydroxide aqueous solution is added to the mixed aqueous solution consisting of 0.8mol ferric sulfate and 0.2mol of cobalt sulfate, and the solution thus obtained is neutralized, and after leaving the solution for own week, the coprecipitate is filtered, washed by water, dried, and heat-treated at 500°C for 5 hours.

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—46288

⑤ Int. Cl.³
H 01 M 4/06
6/16

識別記号

庁内整理番号
6821—5H
6821—5H

⑬ 公開 昭和55年(1980)3月31日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 非水電解液電池

⑯ 特 願 昭53—120629

⑰ 出 願 昭53(1978)9月28日

⑱ 発 明 者 古川修弘

守口市京阪本通2丁目18番地三

洋電機株式会社内

⑲ 発 明 者 森脇和郎

守口市京阪本通2丁目18番地三

洋電機株式会社内

⑳ 出 願 人 三洋電機株式会社

守口市京阪本通2丁目18番地

2

明 細 書

1. 発明の名称 非水電解液電池

2. 特許請求の範囲

① リチウム・マグネシウムなどの軽金属よりなる陰極と、鉄とコバルトの複合酸化物を主体とする陽極とを備える非水電解液電池。

3. 発明の詳細な説明

本発明はリチウム・マグネシウムなどの軽金属を陰極とする非水電解液電池に係る。

従来非水電解液電池の陽極活物質として種々の金属ハロゲン化物、硫化物、酸化物が提案されており、そのなかで酸化鉄は資源的に豊富且安価で無公害であるという特徴を有するが、これを陽極活物質に用いた電池は、図面の放電特性に示すように平均作動電圧1.12Vと低く、また放電容量は350mAh/ccと小さいため、充分な放電性能が得られなかつた。

本発明は、陽極活物質として鉄、コバルトの複合酸化物を用いることにより、高エネルギー密度の電池を提供するもので、以下その実施例につい

て説明する。

鉄、コバルト複合酸化物は、0.8モルの硫酸第2鉄と0.2モルの硫酸コバルトの混合水溶液に、4モルの水酸化ナトリウム水溶液を添加して中和し、一週間放置後共析沈殿物をろ過、水洗、乾燥し、ついで500℃で5時間熱処理することにより作成される。

陽極は前記で作成した鉄・コバルト複合酸化物80重量%に、アセチレンブラック15重量%及び弗素樹脂5重量%を加え、この混合粉末材を加圧成型して後電池ケースに圧着する。又陰極は金属リチウムシートを打抜いてニッケル網を予めスポット溶接したケース蓋内面に圧着する。電解液はプロピレンカーボネイトと1,2ジメトキシエタンとの混合溶媒に過塩素酸リチウムを溶解し、ポリプロピレン不織布よりなるセパレータに含浸される。

図面は、リチウム系非水電池の放電特性図を示し、(A)は陽極活物質として鉄・コバルト複合酸化物を用いた本発明電池、(B)は酸化鉄を用いた従来

電池、又(C)は酸化鉄と酸化コバルトの混合物を用いた電池、(D)は、鉄・ニッケル複合酸化物を用いた電池の場合である。

この特性図からわかるように、陽極活物質として共析沈澱物から作成した鉄・コバルト複合酸化物は従来の酸化鉄や、酸化鉄・酸化コバルト混合物に比し電池特性が著しく向上している。又共析沈澱物から作成した鉄・ニッケル複合酸化物と比較しても、放電容量の改善が見られる。

その理由として、非水電解液電池の放電反応は陰極からのリチウムイオンが陽極中でその活物質と反応することからなるが、鉄とコバルトの複合酸化物では、酸化鉄単独や酸化鉄と酸化コバルトの混合物に比し、結晶構造がゆがめられるため、陽極中でのリチウムイオンの拡散が円滑に行はれて放電性能が向上するものと考えられる。

又、鉄ニッケル複合酸化物に比して鉄・コバルト複合酸化物の放電容量が上まわる理由は、充填密度の差（前者の 1.70 g/cm^3 に対し後者の 1.85 g/cm^3 ）によるものと考えられる。

特開昭55-46288(2)

上述の如く本発明によれば非水電解液電池の陽極活物質として鉄・コバルトの複合酸化物を用いることにより、電池性能の向上が達成されると共に、この活物質自体も安価・無公害であるなどの利点がある。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明非水電解液電池の放電特性を示す図である。

- A 鉄・コバルト複合酸化物（本発明電池）、
- B 酸化鉄（従来電池）、
- C 酸化鉄と酸化コバルトの混合物、
- D 鉄・ニッケル複合酸化物。

特許出願人

三洋電機株式会社

代表者 井 植 誠

